Lane Medical Library

Panophthalmitis tuberculosa in puerperio.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medicinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Werner Lüttge
approb. Arzt aus Braunschweig.

Dekan:
Hofrat Prof. Dr. **Kraepelin.**

Referent:
Geh. Rat Prof. Dr. **Th. Leber.**

Leipzig
Wilhelm Engelmann
1902.

Sonder-Abdruck
aus „v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie“
LV. Band, 1. Heft.

Im Folgenden berichte ich über eine Uvealtuberculose, die durch ihren eigenartigen klinischen Verlauf, sowie durch die Umstände, unter denen sie sich entwickelte, besonderes Interesse darbietet. Es handelt sich um eine im Wochenbett entstandene Panophthalmitis tuberculosa, die klinisch unter dem Bilde einer subacuten Panophthalmitis puerperalis verlief.

Katharina Z., 31 Jahre, Schlossersfrau aus Ludwigshafen, erschien am 17. VII. 1899 zum ersten Male in der Ambulanz der Heidelberger Augenklinik. Abgesehen von Kinderkrankheiten will Patientin bis zu ihrer Verheirathung vor zehn Jahren ganz gesund gewesen sein. Im dritten Jahre nach der Heirath erkrankte sie an Drüseneiterungen am Halse und an einer Eiterung am Brustbein; „sonst war sie ganz gesund". Von vier Geburten ergaben die beiden ersten todte Kinder im sechsten resp. siebenten Monat. Die letzte Geburt fand statt am 30. V. d. J. und verlief angeblich normal. Bereits am sechsten Tage verliess Patientin das Bett und wurde noch am gleichen Abend von einem Schüttelfrost und hohem Fieber befallen. Gleichwohl arbeitete sie am folgenden Tage wieder. Zwei Tage später (acht Tage post partum) bemerkte sie eine Röthung des rechten Auges. Seit ca. drei Wochen sei dasselbe ganz blind.

Die Untersuchung ergab:

Rechts: Amaurose; starke Schwellung der Lider und der Conjunctiva bulbi. Vergrösserung und Vortreibung des Bulbus. Drucksteigerung. Der Bulbus ist tiefroth, die Cornea rauchig getrübt. Kleines Hypopyon. Pupille weit; hintere Synechien. Die Linse ist nicht getrübt; aus der Tiefe ein gelblicher Reflex.

Links: Ophthalmoskopischer Befund normal;

$$\text{E. S.} = \frac{5}{5} \Big/ \frac{0{,}3}{0{,}3}.$$

Die Enucleation wurde angerathen, doch ging Patientin zunächst ihres kranken Kindes wegen wieder nach Hause.

21. VII. 1899. Das Kind der Patientin ist am 18. VII. gestorben. Rechts: Amaurose; Status im Allgemeinen wie vor vier Tagen, nur ist inzwischen der Eiter vom Glaskörper aus durch die Sklera durchgebrochen

und bildet einen gut bohnengrossen Abscess, welcher nach oben aussen von der Cornea in der Lidspalte hervortritt. Druck jetzt subnormal. Pupille auf Atropin weit; geringe hintere Synechien, nicht sehr intensiver gelblicher Reflex aus der Tiefe. Links: Bulbus blass; ophthalmoskopischer Befund normal; E. S. $= \frac{5}{5} / \frac{0{,}3}{0{,}3}$.

Die Enucleation wurde ausgeführt (Morphium-Chloroformnarkose) und es gelang durch Hinwegnahme eines grösseren Stückes der Conjunctiva den Abscess im Zusammenhang mit dem Bulbus in toto zu entfernen, ohne dass sich eine Spur von Eiter entleerte. Der Sehnerv war anscheinend vollkommen intact, seine Schnittfläche weiss.

26. VII. 1899. Nähte entfernt; etwas Eiter an den Stichcanälen.

31. VII. 1899. Heilung im Wesentlichen beendigt; Secretion nur noch sehr gering; Entlassung.

Ueber das weitere Schicksal der Patientin ist zu berichten: am 30. VIII. 1900 theilte der Ehemann brieflich mit, dass sich seine Frau zur Zeit wohl fühle, dass sie aber $^3/_4$ Jahr lang krank gewesen sei.

Ich suchte die Patientin im September desselben Jahres auf und erfuhr von ihr, dass sie nach der Operation ca. $^1/_2$ Jahr lang an den heftigsten Kopfschmerzen gelitten habe; sie sei oft „ganz angst und wirr im Kopf gewesen", habe auch hin und wieder Erbrechen gehabt. Im Winter 1899/1900 habe sie eine Anschwellung des einen Beines gehabt; dasselbe sei ganz dick gewesen und die Haut habe alle möglichen Farben angenommen, so dass der Arzt gefürchtet habe, dasselbe könne „aufgehen". Vielfach habe sie an einem trockenen Husten gelitten und häufig werde sie von Nachtschweissen heimgesucht. Die Regel sei seit der letzten Geburt ausgeblieben.

Objectiv ergab sich damals rechts nach Entfernung der Prothese ein nahezu vollkommen reizloser Conjunctivaltrichter; das linke Auge bot bei äusserer Untersuchung keinerlei krankhafte Veränderungen.

In der Absicht, näheren Aufschluss über die Ausbreitung der Tuberculose im Körper der Patientin zu erhalten und auch um Klarheit über die wohl sicher vorhandene Erkrankung der Genitalorgane zu gewinnen, bestellte ich die Patientin für November zu nochmaliger Untersuchung in die Heidelberger Klinik; sie konnte dieser Aufforderung nicht mehr Folge leisten, denn am 18. October erkrankte sie plötzlich an Kopfschmerz, Schüttelfrost, hohem Fieber. Nach anfänglichen Delirien stellte sich später tiefes Coma ein und am 5. November 1900 erfolgte in demselben der Exitus letalis. Der behandelnde Arzt soll die Diagnose „Gehirnhautentzündung" gestellt haben.

Es sei zunächst das Resultat der anatomisch-mikroskopischen, später das der bakteriologischen Untersuchung wiedergegeben.

Das Präparat (in Formol fixirt, in Alkohol nachgehärtet und in Celloidin eingebettet) wurde im verticalen Meridian durchschnitten und so in eine nasale und eine temporale Hälfte zerlegt. Dabei wurde der subconjuncti-

vale Abscess nicht getroffen; derselbe kam vielmehr ganz in die temporale Hälfte des Präparates zu liegen.

Ich gebe zunächst die Beschreibung des makroskopischen Verhaltens einer dieser beiden Schnittflächen: es fällt zunächst ohne Weiteres auf, dass sich, trotz der stattgehabten Perforation, die Form des Augapfels vortrefflich erhalten hat und dass die Masse der verschiedenen Augenachsen nur um Weniges hinter den normalen Werthen zurückbleiben.

An der Hornhaut ist nichts Abnormes bemerkbar. Die Sklera ist an der am tiefsten gelegenen Stelle eitrig infiltrirt. Die vordere Kammer zeigt normale Tiefe und lässt ausser einem winzigen Exsudat im unteren Kammerwinkel keinen abnormen Inhalt erkennen. Die Linse ist aus ihrer normalen Lage nach abwärts verschoben und ruht mit ihrem Aequator auf den unteren Ciliarfortsätzen. In Folge dessen ragt der freie Pupillarrand der Iris oben nur wenig über den Aequator der Linse hinaus, während er unten bis nahe an den vorderen Linsenpol heranreicht.

Die inneren Augenhäute scheinen sich makroskopisch in der Gegend des Ciliarkörpers, und einige mm dahinter, nahezu normal zu verhalten, während in ihren hinteren Abschnitten offenbar hochgradige Veränderungen mit ihnen vorgegangen sind. Die Chorioidea hat hier eine enorme, gleichmässige Verdickung erfahren. Die Retina ist in der unteren Bulbushälfte vorn in grösserer Ausdehnung mit der Aderhaut im Zusammenhang geblieben. Etwa 8 mm hinter der Iriswurzel beginnt eine Ablösung, die bis zum Sehnerveneintritt reicht. Der so entstandene subretinale Raum wird vorn zum grössten Theile ausgefüllt von einer eitrigen Exsudatmasse, die ca. 9 mm lang und 4 mm dick der Chorioidea mit breiter Basis aufsitzt. Die Netzhaut ist vorn derselben eine kurze Strecke weit aufgelagert, trennt sich dann aber bald von ihr, um weiter nach rückwärts mit einigen flachen Falten bis zum Sehnerveneintritt hinzuziehen. Der Zwischenraum zwischen ihr und dem eitrigen Exsudat ist mit geronnenen Eiweissmassen ausgefüllt. In der oberen Bulbushälfte beginnt schon wenige Millimeter hinter den Ciliarfortsätzen eine anfangs dünne, dann allmählich dicker werdende Schicht von eitrigem Exsudat, die in der Gegend des Aequators des Auges die grösste Mächtigkeit von ca. 4 mm erreicht und sich bis zum Sehnerveneintritt hin erstreckt. Von der Aderhaut ist dieselbe durch einen (vielleicht künstlich erzeugten) Spaltraum getrennt. Die Retina ist hier als solche nicht mehr zu erkennen, doch darf man wohl aus der scharfen Abgrenzung, mit der sich das Exsudat nach dem Glaskörperraum zu absetzt, schliessen, dass die Retina nach einwärts von dem Exsudat gelegen hatte.

Der Glaskörper hat auf Kosten der Veränderungen an Retina und Chorioidea etwa ein Drittel seiner ursprünglichen Grösse eingebüsst; er zeigt keine nennenswerthe Trübung.

Zur weiteren Untersuchung wurde eine grössere Reihe von Schnittserien angelegt, aus denen der folgende mikroskopische Befund gewonnen wurde[1]).

---

[1]) Zur Färbung wurden Hämatoxylin-Eosin und Alauncarmin verwandt; bei der Untersuchung des Sehnerven wurde auch die van Gieson'sche Methode herangezogen.

Die Conjunctiva und das subconjunctivale Gewebe lassen die Zeichen hochgradiger Entzündung erkennen: Einlagerung zahlreicher leukocytärer Elemente, intensivste Blutfüllung der hinteren Bindehaut-, der vorderen Ciliargefässe, sowie der Verzweigungen des Randschlingennetzes. Das Epithel zeigt an seiner Oberfläche starke Desquamation. Auch Blutungen auf dasselbe sind an einigen Stellen bemerkbar.

Die Cornea ist von allen Theilen des Bulbus am wenigsten verändert. Die Saftlücken ihres Stroma sind erweitert und in der Peripherie, nahe der Cornealgrenze, von Anhäufungen rundlicher Zellen erfüllt. Das Endothel lässt an einigen Stellen eine Vermehrung seiner Zellen erkennen, so dass sich dieselben in zwei- bis dreifacher Schicht über einander lagern. Auf und zwischen diesen Zellen liegen in mässiger Zahl (meist polynucleäre) Leukocyten, deren Kerne im Gegensatz zu den stark gequollenen Kernen der Endothelzellen eine intensive Färbung angenommen haben. An den übrigen Schichten der Hornhaut ist etwas Abnormes nicht nachzuweisen.

In der Sklera haben die hindurchtretenden Gefässe, speciell die vorderen Ciliargefässe und die Wirbelvenen, dem eitrigen Process beim Fortschreiten die Wege gewiesen. In der unteren äquatorialen Zone im Besonderen haben wir intensivste eitrige Infiltration und Auflockerung. Eine reichliche Rundzellenanhäufung im episkleralen Gewebe dieser Gegend deutet darauf hin, dass wir hier bereits Randtheile des durch die Perforation entstandenen Abscesses vor uns haben und dass wir uns in der Nähe der Perforationsstelle selbst befinden.

Die vordere Kammer enthält in ihren oberen Partien nur ganz vereinzelte Leukocyten. In den abhängigeren Theilen mehren sich dieselben jedoch, ballen sich zu länglichen und rundlichen Klumpen zusammen, um im unteren Kammerwinkel zu einem regelrechten Hypopyon zusammenzufliessen; dasselbe überragt nur um Weniges den Limbus und ist dem Ligamentum pectinatum innig angelagert. In den Maschen des letzteren besteht reichliche eitrige Infiltration, die besonders in der Umgebung des Schlemm'schen Canals hervortritt.

Die Iris ist verdickt, bis zum Doppelten der normalen Dicke; ihre Blutgefässe zeigen mässige Füllung. Eine reichliche Rundzellenanhäufung breitet sich in den hinteren Schichten, in der Nachbarschaft des retinalen Pigmentes aus, nimmt dann in den mittleren Schichten des Stroma erheblich ab, um erst in der Gegend der vorderen Grenzschicht wieder einen stärkeren Grad zu erreichen. Auf der Vorderfläche der Iris lagert ein dünnes Exsudat, das theilweise in bindegewebiger Umwandlung begriffen ist. Das Pigmentepithel fehlt sowohl am unteren wie am oberen Durchschnitt der Iris in grösserer Ausdehnung; es war hier mit der Linse verwachsen und ist derselben bei der später erfolgten Luxation gefolgt. Da, wo es noch erhalten ist, zeigt es Veränderungen, wie sie unten beim Ciliarkörperepithel beschrieben werden.

Die hintere Kammer ist angefüllt mit eitrigen Massen, in deren Bereich der Beginn einer bindegewebigen Umwandlung und Vascularisation zu erkennen ist. Nach hinten, entsprechend der normalen Richtung der Zonulafasern, erfahren dieselben eine ganz scharfe Abgrenzung, was darauf

hinweist, dass die Luxation der Linse erst zu einer Zeit eingetreten ist, in der bereits eine gewisse Organisirung des Eiters erfolgt war.

Die Linse wird allseitig von der gut erhaltenen Kapsel umschlossen; ihr Kern hat im Gegensatz zur Rinde Hämatoxylinfärbung angenommen. Das Kapselepithel, wie auch die Kerne der äquatorialen Rindenzone sind gut tingirt. Als Zeichen einer beginnenden Cataract finden wir in der Nähe des Aequators ziemlich reichliche vacuolenartige Hohlräume, die theils unter dem Kapselepithel, theils zwischen den Lamellen der Rinde gelegen sind; ihr Inhalt lässt eine Trübung noch nicht erkennen.

Auf der vorderen Linsenkapsel lagert, in seiner Ausdehnung dem Pupillarausschnitt entsprechend, ein Exsudat von mässiger Dicke. Dasselbe besteht aus Fibrin und birgt in seinen Maschen langgestreckte (Bindegewebs-) Zellen und Leukocyten. Peripher von dem Exsudat bedecken zwei dichte Pigmentstreifen die vordere Kapsel; dieselben sind Theile des Pigmentepithels der Iris und wurden, wie bereits erwähnt, bei der Verlagerung der Linse und der dadurch bedingten Lösung der hinteren Synechien von der Iris abgerissen.

Der Ciliarkörper, in der Form gut erhalten, ist vom Ansatz des Brücke'schen Muskels an in seiner ganzen Ausdehnung durch einen hämorrhagisch-fibrinösen Flüssigkeitserguss, der sich zwischen den Lamellen der Suprachorioidea ausbreitet, abgehoben. In seinem Stroma besteht Rundzelleninfiltration mässigen Grades. Die retinale Pigmentschicht zeigt Veränderungen, wie man sie in der Literatur über Iridocyclitis häufiger beschrieben findet[1]). Die äussere (pigmentirte) Schicht ist im Bereich des Orbiculus ciliaris aufgelockert, hie und da auch gewuchert; vielfach findet man freies Pigment in Form von braunen Körnchen in die angrenzenden Gewebsschichten verschleppt.

An den Ciliarfortsätzen ergeben sich in Bezug auf die pigmentirte Schicht sehr wechselnde Befunde. Während wir auf kurze Strecken dieselbe fast normal finden, ist sie an einigen Stellen gelockert, an anderen der Eiterung vollständig zum Opfer gefallen. Die Cylinderzellen der inneren Schicht sind am glatten Theil des Ciliarkörpers zu langen Spindelzellen mit grossen Kernen ausgewachsen. Die Ausläufer dieser Zellen liegen unter den Fasern der Zonula ciliaris und scheinen sich vielfach unter einander zu verflechten. Zwischen den Zellen findet man vacuolenartige Hohlräume, deren Ursprung vielleicht in der Conservirung des Präparates zu suchen ist. Im Uebrigen sind Leukocyten und freie Pigmentkörnchen zwischen den Zellen und zwischen den Fasern der Zonula ausgestreut. An den Ciliarfortsätzen sind die Cylinderzellen des Pigmentepithels vielfach gut erhalten, vielfach aber auch in den dicken, citrigen Auflagerungen nicht mehr auffindbar.

Die Chorioidea zeigt in ihrer ganzen Ausdehnung eine ausserordentliche Verdickung. Diese wird zum kleineren Theile bedingt durch fibrinöse und hämorrhagisch-fibrinöse Ausscheidungen, die die Lamellen der Suprachorioidea, besonders in den hinten unten gelegenen Partien, mächtig aus einander drängen. Der grössere Antheil an der Verdickung der Aderhaut

---

[1]) Cf. z. B. H. Schäfer, Anatomische Beschreibung eines Auges mit Iridochorioiditis suppurativa. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1884. Juliheft.

fällt aber den Gefässschichten zu, die durch hochgradigen Schwund ihres Stroma und durch massenhafte zellige Infiltration und Wucherung in ausgiebigstem Masse verändert sind. Vor Allem fällt ein ausgedehnter Schwund der Gefässbahnen auf, der in der Schicht der mittleren Gefässe und der Choriocapillaris ein vollkommener ist. Die noch erhaltenen Gefässe der äusseren Schicht bieten fast alle gewisse krankhafte Veränderungen dar. Bei einzelnen derselben umgiebt nur eine kleinzellige Infiltration die normale Wandung. Bei anderen, und dieses sind die weiter nach innen gelegenen, bemerkt man eine concentrische Verdickung der Wand, die hie und da zu einer totalen Obliteration geführt hat. Der Blutgehalt ist im Allgemeinen gering; nur an einigen grossen Venen, die die Suprachorioidea durchziehen (Wirbelvenen), fällt die starke Füllung auf.

Zwischen den so erkrankten Gefässen und nach innen von denselben bis zu der relativ gut erhaltenen Glaslamelle breitet sich eine mächtige Zellenanhäufung aus, die sich besonders in den inneren Schichten aus einem regellos angeordneten Gemisch der verschiedenartigsten Elemente zusammensetzt. Ausser Resten der normalen Aderhaut (Bindegewebs-, verzweigte Pigmentzellen) finden sich Züge von protoplasmareichen Zellen mit grossen bläschenförmigen Kernen, die eine grosse Aehnlichkeit mit epitheloiden Zellen darbieten. Dazwischen sind massenhaft Leukocyten ausgestreut, die zum Theil ausgesprochen eosinophile Eigenschaften haben. Die Infiltration ist am stärksten in der oberen Bulbushälfte; in der unteren ist sie geringer, doch scheint es hier zu einem starken Zerfall der leukocytären Elemente gekommen zu sein. Wir finden hier nämlich an der Aussenseite der Glaslamelle reichliche stark tingirte Detritusmassen, die ganz den Eindruck zerfallener Zellkerne machen. Offenbar haben dieselben früher in weiter nach aussen befindlichen Schichten gelegen und sind dann von einem nach dem Bulbusinneren gerichteten Exsudationsstrom verschleppt, bis die Glaslamelle ihrem weiteren Fortschreiten hindernd in den Weg trat.

Den für uns interessantesten Befund bildet ein typischer Tuberkel, der sich in den hinteren Abschnitten der Chorioidea findet. Ein dichter Wall von Rundzellen umgiebt hier einen Haufen der bereits erwähnten epitheloiden Zellen, zwischen denen wiederum Riesenzellen in nicht unbeträchtlicher Zahl gelegen sind. Im Centrum und auf der nach dem Glaskörperraum zu gelegenen Seite besteht deutliche Nekrose mit Bildung stark gefärbter Zerfallsproducte. Von Glaslamelle und Pigmentepithel sind an dieser Stelle auch nicht die geringsten Spuren mehr erhalten.

Vereinzelt liegenden Riesenzellen begegnet man ausserdem in der ganzen Circumferenz der Chorioidea, doch ist die Zahl derselben nur gering.

Die Pigmentschicht der Retina ist an der Chorioidea verblieben. Dieselbe zeigt Veränderungen, die zum Theil in einer Auflockerung und Verlagerung ihrer Zellreihe, zum Theil aber auch in einem gänzlichen Zerfall mit nachfolgender Zerstreuung des frei gewordenen Pigments zum Ausdruck kommen. Von besonderem Interesse ist, dass zwischen den Trümmern der Pigmentschicht vielfach schön ausgebildete Riesenzellen gefunden wurden, die meist mehr oder weniger reichlich mit feinkörnigem Pigment beladen sind.

Der Uebergang des chorioidealen Gewebes in die in der oberen und

unteren Bulbushälfte befindlichen Neubildungen ist ein allmählicher insofern, als die letzteren sich an ihrer Basis noch aus fixen Gewebselementen zusammensetzen, deren Ursprung aus der Aderhaut hergeleitet werden muss. Dazwischen liegen die Reste der Pigmentschicht, ferner die bereits erwähnten Riesenzellen, Leukocyten und hie und da auch feine Fibrinnetze. Diese Uebergangsschicht setzt sich dann nach dem Bulbusinneren hin in das für die Neubildung charakteristische rein leukocytäre Gewebe fort. Die Kerne haben sich in unmittelbarer Nachbarschaft der Chorioidea gut gefärbt. In grösserer Entfernung von derselben wird die Kernfärbung immer mangelhafter, bis sie schliesslich in den inneren Randtheilen ganz versagt hat. Die darin zum Ausdruck kommenden Degenerationserscheinungen finden sich in grosser Ausdehnung ganz gleichmässig ausgebreitet und haben an keiner Stelle das Bild herdförmiger Nekrosen hervorgerufen, wie es beim Zerfall tuberculösen Materials ein typischer Befund ist.

Bezüglich des Spaltraumes, welcher makroskopisch in der oberen Bulbushälfte zwischen der dünnen Exsudatschicht und der Chorioidea beobachtet wurde, kann mikroskopisch festgestellt werden, dass derselbe — unserer früheren Annahme entsprechend — arteficieller Natur ist. Derselbe ist zweifellos bei der Conservirung des Präparates entstanden, denn er enthält weder Fibrin noch zellige Elemente, die die Annahme einer früher hier vorhandenen Flüssigkeitsmenge rechtfertigen könnten.

Wie bereits erwähnt, ist die Retina in der unteren Bulbushälfte in grosser Ausdehnung abgelöst. Da, wo sie dem im subretinalen Raume befindlichen Exsudat aufliegt, ist eine totale Nekrose eingetreten. Wir finden an Stelle der Nervenfaserschicht einen Gewebsstreifen, der sich aus feinsten Fibrillen der Stützsubstanz zusammensetzt und in seinen Maschen an einigen Stellen zahlreiche, stark geschrumpfte, rothe Blutkörperchen, die Residuen älterer Netzhautblutungen, beherbergt. Von den übrigen Schichten der Netzhaut finden wir hier nur noch Andeutungen, so besonders die stark gefärbten Reste der Körnerschichten, die in regelloser Anordnung zwischen den Leukocyten des Exsudates liegen. Reste nervöser Elemente, speciell solche der Stäbchen und Zapfen, sind hier nicht mehr nachweisbar.

In dem Theile der unteren Netzhauthälfte, der mit dem eitrigen Exsudat in keinem Zusammenhang mehr steht und frei den Glaskörperraum durchzieht, ist die Structur besser erhalten, doch zeigen sich auch hier Zeichen hochgradiger Degeneration. In der Sehnervenfaserschicht und in der inneren reticulirten Schicht besteht Vermehrung der Stützsubstanz und Schwund der nervösen Elemente. Blutungen und fibrinöse Ausscheidungen in die so degenerirten Gewebe kommen hier häufiger zur Beobachtung. Die Gefässe sind fast durchweg mit Blut gefüllt, zeigen aber, ähnlich denen der Aderhaut, Degenerationserscheinuungen im Sinne einer concentrischen Verdickung ihrer Wand, wobei ein Wall von Leukocyten die meisten derselben umgiebt. Interessant ist hier das Verhalten der Körnerschichten. Die intensiv mit Hämatoxylin gefärbten Körner sind in zwei seltsam gezackten und ausgebuchteten Linien angeordnet. An verschiedenen Stellen sind diese Linien in ihrer Continuität unterbrochen durch Haufen leukocytärer Elemente, die oft die ganze Dicke der Retina durchsetzen und im Zusammenhange stehen mit einer Eiterschicht, welche von der Seite des subretinalen

Raumes her die Schicht der Stäbchen und Zapfen zur Einschmelzung gebracht hat.

In der oberen Bulbushälfte ist die Retina anscheinend ganz allmählich durch das von der Aderhaut gelieferte Exsudat nach dem Inneren des Augapfels vorgetrieben. Dabei ist es zu einer von den äusseren nach den inneren Schichten fortschreitenden eitrigen Einschmelzung der Netzhaut gekommen: die nervösen Elemente sind geschwunden, die Körner sind theils zu Grunde gegangen, theils zwischen die Eitermassen regellos zerstreut. Einzelne derselben findet man, zu kleinen Haufen angeordnet, mitten in dem Exsudat; sie heben sich hier durch Form und Farbe von den mangelhaft gefärbten Leukocyten ihrer Umgebung deutlich ab.

Nach dem Glaskörperraum hin besteht eine Abgrenzung durch die Sehnervenfaserschicht. Die auch hier bestehenden Zustände der Nekrose kommen am deutlichsten zum Ausdruck im Verhalten der Gefässe. In der meist beträchtlich verdickten Wand derselben beobachten wir nämlich eine äusserst mangelhafte Kernfärbung; bei manchen Gefässen vermissen wir dieselbe ganz. Viele sind vollkommen obliterirt, bei manchen aber hat sich ein Lumen erhalten, das mit Blut gefüllt ist. In den hinteren Theilen der oberen Netzhauthälfte haben sich die Kerne der Gefässe noch gut gefärbt; wir finden hier das ausgesprochene Bild der Endo- und Perivasculitis[1]), das an einigen Gefässquerschnitten unmittelbar vor der Lamina cribrosa besonders schön ausgebildet ist. Die Stützsubstanz der Nervenfaserschicht ist in einzelnen Schnittserien nahezu gänzlich in der Eiterung zu Grunde gegangen; man findet dann die nekrotischen Gefässe vollkommen isolirt und nach allen Seiten umgeben von den Zellen des Exsudates. In anderen Schnittserien ist die Stützsubstanz besser erhalten; ihre Maschen sind dann durchsetzt von fibrinösen Ausscheidungen, von kleineren Blutungen, von Leukocyten und Ueberresten solcher. An einigen Stellen liegen runde, mit Eosin gefärbte Tropfen — offenbar Zerfallsproducte der Retina.

Der Glaskörper ist, besonders in seinen peripheren Theilen, von einem feinen Netzwerk von Fibrin durchzogen, in dessen Maschen Rundzellen in wenig erheblicher Anzahl zu finden sind.

Der Sehnerv befindet sich im Zustande der interstitiellen Neuritis. Die Kerne seiner Septen sind vermehrt, die Pialscheide ist leicht verdickt. Die Arachnoidealscheide zeigt nur an einigen Stellen eine geringfügige Verdickung und Infiltration. Der intervaginale Raum ist frei von Blut und Exsudat. Tuberculöse Veränderungen wurden am Sehnerven nicht gefunden.

Um nun auch die nach oben und aussen gelegene Stelle, an der die Perforation erfolgt war, der anatomischen Untersuchung zugänglich zu machen, wurde durch die temporale Bulbushälfte ein Schnitt gelegt, der diese im horizontalen Meridian halbirte. Durch diesen Schnitt wurden Durchbruchsstelle und subconjunctivaler Abscess getroffen.

Makroskopisch zeigt sich vordere Kammer und Hornhaut normal.

---

[1]) Siehe Taf. IV zu Herrnheiser, Ueber metastatische Entzündungen im Auge und die Retinitis septica (Roth). Zeitschr. f. Heilk. 1893.

Die Linse, vorn von der wenig verdickten Iris bedeckt, berührt mit ihrem Aequator die Ciliarfortsätze und comprimirt dieselben. Die Sklera hat bis zu der im Aequator gelegenen Durchbruchsstelle normales Aussehen; die inneren Augenhäute liegen ihr bis dorthin an und sind nur mässig verdickt. In der Gegend des Aequators fehlt die Sklera in einer Ausdehnung von ca. 4 mm und dadurch ist eine offene Communication hergestellt zwischen Bulbusinnerem und einem Abscess, der sich im episkleralen Gewebe ausbreitet. Dieser Abscess überschreitet nach hinten den Defect in der Sklera kaum, dehnt sich aber nach vorn an der Aussenseite der Lederhaut entlang bis zum Limbus conjunctivae aus. Seine Länge beträgt etwa 14 mm, seine grösste Breite 6 mm. Die Wand ist vorn ausserordentlich dünn und stark infiltrirt, seitlich und hinten dagegen dicker. In dem hinter dem Defect gelegenen Theile ist die Sklera stark aufgelockert. Die Chorioidea fehlt an der Durchbruchsstelle und ist hier ersetzt durch eitrige Massen, die nach aussen mit dem Abscess in Verbindung stehen, nach dem Bulbusinneren aber sich in einen schmalen Eiterstreifen fortsetzen, der die hinteren stark verdickten Theile der Aderhaut von innen her bedeckt und nach dem Glaskörperraum, vermuthlich durch Reste der Retina, scharf abgegrenzt ist.

Der Glaskörper, im Uebrigen klar, wird nahe dem hinteren Augenpol von der hier abgelösten und infiltrirten Retina begrenzt.

Die mikroskopischen Befunde an den einzelnen Augenhäuten sind hier im Allgemeinen dieselben, die wir bei der Betrachtung der sagittalen Totalschnitte gefunden haben. Ein Unterschied besteht nur insofern, als die entzündlichen Erscheinungen in den vor der Durchbruchsstelle gelegenen Theilen geringer, in den hinter derselben gelegenen Abschnitten aber stärker ausgeprägt sind als dort. Einige Einzelheiten verlangen eine gesonderte Besprechung.

Aus dem Vorhandensein eines gut erhaltenen langgestreckten Pigmentstreifens auf der vorderen Linsenkapsel können wir schliessen, dass auch hier Linse und Iris durch breite Synechien im Zusammenhang gestanden haben. Bei der später eingetretenen Verlagerung der Linse wurden diese Synechien gelöst. Es deuten nun verschiedene Umstände darauf hin, dass die Luxation gerade nach dieser, also der temporalen Seite mit einer relativ grossen Heftigkeit erfolgt ist. Es sind nämlich die Ciliarfortsätze, die hier recht gut erhalten sind, durch die andrängende Linse vollkommen aus ihrer Lage verschoben, sie sind gewissermassen nach hinten umgeklappt, so dass ihre Kämme in das Innere des Bulbus hineinragen. Dadurch ist die, normaler Weise, nach vorn gerichtete Fläche der Ciliarfortsätze der Linse zugekehrt, die sich unter Abplattung ihrer äquatorialen Rindenzone dem Relief derselben innig anschmiegt.

An der Retina bestehen, so weit sie die auf die hinteren Partien der Aderhaut abgeschiedenen eitrigen Massen nach dem Glaskörperraum zu abgrenzt, Zustände totaler Nekrose. Die Chorioidea, die hier stellenweise besonders schöne Riesenzellen enthält, ist in der Nachbarschaft der Durchbruchsstelle eitrig zerfallen. Der in der Sklera entstandene Defect wird abgegrenzt von den stark aufgelockerten Skleralfasern, deren Ausläufer in büschelförmiger Anordnung bei der unter hohem Druck stattgehabten Perforation bis tief in die Höhle des Abscesses fortgeschwemmt sind.

Der Eiter des Abscesses zeigt, entsprechend seiner intrabulbären Erzeugung, vielfach frei zerstreutes Pigment und hie und da auch kleine Anhäufungen der durch ihre starke und gleichmässige Färbung wohl charakterisirten retinalen Körner. Durch den Abscess hindurch, von den Eitermassen umgeben, ziehen kleine, meist stark gefüllte, Episkleralgefässe. Die Wand wird vorn, so weit die stark entzündete Conjunctiva vorhanden, von dieser gebildet. Seitlich und hinten bewirkt episklerales Gewebe den Abschluss nach aussen; dasselbe ist in den seitlichen Partien nur in sehr dünner Schicht vorhanden und zeigt dort starke Rundzelleninfiltration und strotzende Füllung seiner zahlreichen Gefässe.

Das Resultat der anatomischen Untersuchung kann somit zusammengefasst werden in der Diagnose: Panophthalmitis, in Folge von Chorioretinitis tuberculosa mit Ausgang in spontane Perforation des Eiters unter die Conjunctiva.

Die bakteriologische Untersuchung beseitigte alle etwa noch bestehenden Zweifel an der rein tuberculösen Natur des Processes.

Unmittelbar nach der von Herrn Prof. Leber ausgeführten Enucleation wurde aus dem subconjunctivalen Abscess mittels einer sterilen Pravaz-Spritze etwas flüssiger Eiter gewonnen.

Von diesem Eiter wurden zunächst zwei Deckglastrockenpräparate angefertigt. Nach erfolgter Vorfärbung mit Alauncarmin wurde eines derselben der Weigert'schen Färbung, das andere der Ehrlich'schen Methylvioletfärbung unterzogen. Es konnten keinerlei Mikroorganismen nachgewiesen werden, doch fiel das Vorhandensein zahlreicher lancettförmiger Hämatoidinkrystalle, von denen viele in Zellen lagen, auf.

Ein mit kleinen Mengen des Eiters geimpftes Agarröhrchen blieb steril.

Drei Serumagarplatten, die in absteigender Concentration beschickt worden waren, waren am nächsten Tage (in entsprechend abnehmender Menge) von massenhaften kleinen, dichtgedrängten Bacillencolonien durchsetzt, die in den folgenden Tagen rasch zu einer runzeligen saprophytischen Membran confluirten.

Ein besseres Resultat, als diese Methoden, ergab das Thierexperiment. Einem Kaninchen waren kleine Mengen des mit der Pravaz-Spritze gewonnenen Eiters in die vorderen Augenkammern einverleibt. Das einverleibte Material verweilte zunächst darin, ohne irgend welche entzündliche Reaction hervorzurufen, und wurde dann allmählich resorbirt — ein Befund, der für den Verlauf einer Augenkammerimpfung mit rein tuberculösem Eiter typisch ist [1]).

Am 31. VII. (die Impfung war am 21. VII. ausgeführt) erwiesen sich beide Augen bei der Untersuchung vollkommen normal; der Eiter war resorbirt. Am 12. VIII. wurde beginnende Iristuberculose beiderseits festgestellt. Am 29. IX. bot sich das typische Bild einer Impftuberculose auf

[1]) Cf. Th. Leber, Ueber abgeschwächte Tuberculose des Auges. Sitzungsbericht d. ophthalm. Gesellschaft 1891. S. 11.

beiden Augen: die Bulbi waren stark vergrössert; die Iris beiderseits mit zahlreichen miliaren Knötchen bedeckt; mehrere grössere Knoten drohten die Hornhaut zu durchbrechen. Bei der Section des Thieres wurden ferner in beiden Lungen zahlreiche derbe Knoten mit gelben Centren gefunden; auch auf der Oberfläche der Leber waren zwei kleine gelbe Herde vorhanden. Mikroskopisch wurden an Schnitten durch die fast bis zur Unkenntlichkeit veränderten Bulbi Reinculturen von Tuberkelbacillen gefunden; auch in den Lungen waren dieselben massenhaft vorhanden.

Die grössten Schwierigkeiten bot der Nachweis von Tuberkelbacillen in dem enucleirten Bulbus unserer Patientin. Da angenommen werden konnte, dass in der Gegend der Perforationsstelle ein besonders virulentes und darum gut färbbares Bacillenmaterial zu finden sein würde, wurden zu diesem Zwecke Horizontalschnitte aus der temporalen Bulbushälfte verwandt. Es wurde zunächst eine grössere Reihe von Celloidinschnitten aus verschiedenen Serien nach den Methoden von Ziehl und Ehrlich unter sorgfältigster Beobachtung aller Cautelen gefärbt und durchgesehen. Das Resultat war zunächst vollkommen negativ. Darauf wurde ein Theil des Präparates aus Celloidin in Paraffin umgebettet, wobei von der Annahme ausgegangen wurde, dass die Bedingungen für eine gute Bakterienfärbung günstiger gestaltet wurden, wenn man vor der Färbung das einschliessende Material aus den Schnitten entfernen konnte. Die aufgewandte Mühe wurde dadurch belohnt, dass in der That Bacillen nachgewiesen wurden. Dieselben waren ausserordentlich spärlich und lagen immer ganz vereinzelt in dem Eiter vor der Perforationsstelle.

Zum Schluss wurden noch Färbungen von Sagittalschnitten nach den Methoden von Löffler und Gram ausgeführt, um einer etwaigen Mischinfection mit Eitercokken auf die Spur zu kommen; es wurden nirgends Cokken gefunden.

Fassen wir zusammen:

Eine Viertgebärende, die vor sieben Jahren an einer, wahrscheinlich tuberculösen, Knochen- und Drüsenerkrankung gelitten hat, die sonst aber angeblich stets gesund gewesen ist, wird nach einer normal verlaufenen Geburt am sechsten Tage ihres Puerperiums von Schüttelfrost und kurzdauerndem Fieber befallen. Zwei Tage später, am achten Tage post partum, erkrankt sie an einer Augenentzündung, die in nicht ganz drei Wochen zur völligen Erblindung des Auges führt. Sechs Wochen nach Beginn der Augenerkrankung Perforation und Enucleation. Die angestellte Untersuchung ergiebt den — anatomisch und bakteriologisch sichergestellten — Befund: Panophthalmitis tuberculosa. Nach der Operation leidet Patientin längere Zeit an Schwindelgefühl und heftigsten Kopfschmerzen; die vorher stets regelmässige Menstruation bleibt von der Zeit der Geburt an aus. Siebzehn Monate nach Beginn der Augenerkrankung Exitus letalis in Folge von Gehirnhautentzündung.

Die klinische Diagnose wurde bei der Aufnahme unserer Patientin gestellt auf „Panophthalmitis puerperalis“ — gewiss nicht mit Unrecht, wenn wir uns den oben mitgetheilten Untersuchungsbefund vergegenwärtigen. Soweit das Auge überhaupt der ophthalmoskopischen Untersuchung zugänglich war, bot es nur Erscheinungen hochgradiger Entzündung; weder Conjunctiva, noch Cornea, noch Iris zeigten specifische Veränderungen, und der gelbe Reflex aus der Tiefe sprach auch für eitrige Panophthalmitis. Es musste ja natürlich schon damals der subacute Verlauf des Falles darauf hinweisen, dass hier besondere Verhältnisse vorlagen, dass es sich mit anderen Worten nicht um eine gewöhnliche Streptocokkenmetastase handele. Darüber aber, welcher Infectionserreger hier vorlag, konnten höchstens Vermuthungen gehegt werden. Solange die Bakteriologie der Puerperalpanophthalmitis nicht als abgeschlossenes Ganzes vor uns liegt, werden wir nur mit grösster Vorsicht von einem bestimmten klinischen Verlauf auf einen bestimmten Infectionserreger schliessen dürfen. Dass wir aber noch ziemlich weit davon entfernt sind, die Durchforschung der Wochenbettspanophthalmitis nach der bakteriologischen Seite hin als abgeschlossen ansehen zu können, wird aus der folgenden Uebersicht hervorgehen:

Die ersten Berichte über bakteriologisch einwandsfrei untersuchte Fälle liegen noch nicht allzuweit zurück. Nachdem Vossius, Wagenmann und andere Ende der 80er Jahre Streptocokken im Augeneiter von Wöchnerinnen beschrieben hatten, veröffentlichte 1893 Herrnheiser in seiner umfassenden Arbeit „Ueber metastatische Entzündungen im Auge und die Retinitis septica (Roth)“ [1]) zum ersten Male eine grössere Reihe von bakteriologisch genauer untersuchten Fällen; er fand zweimal Streptocokken, einmal Staphylococcus pyogenes aureus und einmal „Diplocokken“; in einem fünften Falle wurden Streptocokken in einem Oberschenkelabcess nachgewiesen, doch misslang der Nachweis derselben im Blut, in der Peritonealflüssigkeit und im Augeneiter.

Ungefähr zu gleicher Zeit entstand die zusammenfassende Bearbeitung „Ueber die eitrige metastatische Ophthalmie, besonders ihre Aetiologie und prognostische Bedeutung“ [2]) von Axenfeld. In der Literatur, die er von 1845 an berücksichtigt, fand Axenfeld (seit 1887) neun Fälle, in denen Streptocokken als Infectionserreger der Puerperal-

[1]) Zeitschr. f. Heilkunde. Bd. XIV. 1893.
[2]) v. Graefe's Arch. f Ophthalm. Bd. XL. 1894.

panophthalmitis angegeben waren, einen Fall mit Staphylococcus pyogenes aureus, einen Fall mit „Diplocokken“ (letztere von Herrnheiser, cf. o.). Seitdem ist die Bakteriologie der puerperalen Panophthalmitis leider etwas vernachlässigt worden. Es sind zwar[1]) eine ganze Reihe klinischer Veröffentlichungen über diese Augenerkrankung erschienen [Fromaget[2]), Puech[3]), Valude[4]), Despagnet[5]), Januszkiewitz[6]), Claiborne[7]), Fischer[8]), Kater[9]), Saradeth[10]), Viedenz[11])], ein positiver bakteriologischer Befund wurde aber meines Wissens nur von Saltini[12]) erhoben; derselbe fand Streptocokken.

Die Zahl der Bakterien, welche bei der Wochenbettspanophthalmitis vorkommen können, wird mit den bisher dabei nachgewiesenen nicht erschöpft sein.

In seiner „Bakteriologie des Genitalcanals der schwangeren, kreissenden und puerperalen Frau“[13]) stellte Krönig 1897 das Vorkommen von fünf verschiedenen Bakterienarten im Uterussecret fest, nämlich: Streptococcus pyogenes, Staphylococcus pyogenes aureus, Gonococcus Neisser, Bacterium coli commune und anaërob wachsende Bakterien.

---

[1]) Bis 1900.

[2]) Chorioïdite puerperale double. Gazette hebdom. des scienc. médic. de Bordeaux. Tome II. 1894.

[3]) Sur un cas de chorioïdite suppurative. Gazette hebdom. des scienc. médic. de Bordeaux. Tome II. 1894.

[4]) Iridochorioïdite septique consécutive à une hémorrhagie utérine. Annal. d'Oculist. Tome CXIII.

[5]) Deux cas d'irido-chorioïdite suppurative par auto-infection. Recueil d'Ophthalm. 1896.

[6]) Zwei Fälle von puerperaler septischer Embolie des Auges. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1896. (Darunter der zweite bisher beschriebene Fall von doppelseitiger puerperaler Panophthalmitis mit Erhaltung des Lebens.)

[7]) A case of metastatic chorioiditis following puerperal septicaemia. Annals of Ophthalm. 1897.

[8]) Metastatische Ophthalmie. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1897.

[9]) Beitrag zur puerperalen metastatischen Ophthalmie. Dissert. Freiburg 1897. [In den Arbeiten 8) und 9) zwei weitere Fälle von doppelseitiger metastatischer puerperaler Panophthalmitis mit Erhaltung des Lebens.]

[10]) Ein Fall von puerperaler metastatischer Panophthalmitis. Münchener med. Wochenschr. 1899.

[11]) Zwei Fälle von metastatischer puerperaler Panophthalmie. Inaug.-Diss. Leipzig 1899.

[12]) Contributo allo studio di alcune alterazioni metastatiche dell' occhio. Rassegna d. scienze med. 1894.

[13]) Leipzig 1897.

Ausserdem fanden Bumm und Nisot[1]) echte Diphtherie der puerperalen Genitalien.

Von diesen Bakterien sind die beiden zuerst genannten bei der Wochenbettspanophthalmitis nachgewiesen.

Vom Bacterium coli cummune wird man erwarten dürfen, dass es ebenfalls eine Puerperalpanophthalmitis erzeugen kann. Es ist ja sicher, dass dasselbe gelegentlich in der Blutbahn kreist, und andererseits beweisen einige Beobachtungen, dass sich das Auge durchaus nicht indifferent dagegen verhält. So konnte Randolph[2]) bei einer Panophthalmitis, die allerdings auf ektogenem Wege (Trauma) entstanden war, das Bacterium coli commune in Reincultur aus dem enucleirten Auge züchten, und auch Gasparini[3]) schreibt demselben Bacterium in Hinblick auf einen von ihm beobachteten Fall metastatischer Augenerkrankung nach Typhus mit Bacillenbefund eine nicht geringe Bedeutung zu.

Beim Gonococcus wird man die Möglichkeit einer Metastasenbildung im Auge auch während des Puerperiums zugeben müssen. Ob er aber eine wirkliche Panophthalmitis erzeugen kann, scheint mir mit Rücksicht darauf, dass die bei gonorrhoischem Rheumatismus auftretenden Entzündungen der Iris und der Aderhaut in der Regel keinen acut eitrigen Charakter haben, und dass selbst bei schwereren gonorrhoischen Iridochorioiditiden Heilung mit völliger Wiederherstellung der Sehschärfe beobachtet ist[4]), sehr zweifelhaft.

Dass durch endogene Infection mit echten Diphtheriebacillen das Bild der metastatischen (Puerperal-) Panophthalmitis hervorgerufen werden könnte, ist nicht wahrscheinlich. In den Fällen, in denen bisher der Klebs-Löffler'sche Bacillus gefunden wurde, ist die ektogene Infection anzunehmen (z. B. Fall von Percy Fridenberg[5]). Ob auch andere Bakterien, die im Genitalcanal der Schwangeren und Wöchnerinnen noch nicht nachgewiesen sind, die aber bei der nicht

[1]) Cit. nach Lubarsch und Ostertag, Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Menschen und der Thiere. Wiesbaden 1898. Refer. Gessner.

[2]) A case of panophthalmitis caused by the bacillus coli communis. Amer. Journ. med. soc. Phil. 1893 (cit. nach v. Michel's Jahresberichten).

[3]) Ottalmia metastatica tifica bilaterale con osservazioni sperimentali. Annal. di Ottalm. XXIV.

[4]) Zimmermann, Ein Fall von Irido-Chorioiditis suppurativa mit Heilung und vollständiger Wiederherstellung der Sehschärfe. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1895.

[5]) Phthisis bulbi nach Diphtherie. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXVII.

puerperalen metastatischen Panophthalmitis bereits gefunden wurden, z. B. Pneumocokken (Herrnheiser, Axenfeld, Malfi, Ferri und andere), gelegentlich das Bild der Wochenbettspanophthalmitis erzeugen können, müssen weitere bakteriologische Untersuchungen lehren. Herrnheiser's Diplocokkenfall würde wohl hierher zu rechnen sein.

Bei der anatomischen Diagnose konnten Zweifel kaum obwalten: die Riesenzellen und der typische Tuberkel bewiesen die Tuberculose, soweit eben ein anatomischer Befund allein hierbei überhaupt beweisend sein kann. Auffallen musste, besonders in Hinblick auf den schnellen Verlauf des Falles, dass frische Tuberkel nicht in grösserer Zahl gefunden wurden und dass die Degeneration der Exsudatzellen in der oberen und unteren Bulbushälfte so vollkommen gleichmässig vor sich gegangen war, dass nirgends das Bild herdförmiger Nekrosen hervortrat.

An dieser Stelle mögen einige Bemerkungen Platz finden über das Verhalten der Linse. Dieselbe war, wie oben beschrieben, aus ihrer normalen Lage verschoben und, wie stets in solchen Fällen, werden wir uns fragen müssen, ob die (Sub-) Luxation schon während des Lebens bestand, oder ob sie erst durch die spätere Conservirung verursacht ist. Die Linse liegt an der temporalen Seite dem Ciliarkörper sehr dicht an, die Fortsätze der letzteren sind gewissermassen in die Rindensubstanz der Linse hineingedrückt worden. Die dadurch bewiesene Fähigkeit der äquatorialen Rindenzone, sich dem Relief der Ciliarfortsätze anzupassen, hat zur Voraussetzung eine grosse Weichheit der Rindensubstanz, und eine solche dürfte nur vorhanden gewesen sein während des Lebens oder kurze Zeit nach der Enucleation. Weiteren Aufschluss über den Zeitpunkt und die Ursache der Luxation giebt uns, wie ich glaube, die Lage der Linse; dieselbe ist nach unten und temporalwärts verschoben. In der temporalen Richtung muss aber auch im Moment der Perforation eine plötzliche und wahrscheinlich auch heftige Strömung entstanden sein, die wohl die Sprengung der Zonulafasern und die Verschiebung der Linse in temporaler Richtung würde bewirkt haben können.

Die bakteriologische Diagnose wurde dadurch erschwert, dass die Versuche, von denen man zunächst hätte Aufklärung erwarten dürfen (Deckglaspräparat und Culturverfahren), negative Resultate gaben und somit nur für eine Diagnosis per exclusionem zu verwerthen waren: das Fehlen von Mikroorganismen im Deckglaspräparat sprach gegen das Vorhandensein gewöhnlicher Eitererreger; dagegen wurde z. B. eine Tuberculose durch das Fehlen specifischer Bacillen

im untersuchten Material nicht ausgeschlossen, ein Umstand auf den Baumgarten u. a. schon frühzeitig aufmerksam gemacht haben. Gleiche Erwägungen mussten auch Platz greifen bei der Beurtheilung des negativen Resultates, welches das Culturverfahren ergeben hatte: Eitererreger hätten im Agarröhrchen sicher die besten Fortpflanzungsbedingungen gefunden, während Tuberkelbacillen auf reinem Nähragar bekanntlich nur sehr schlecht und sehr langsam gedeihen.

Auch die Nachforschungen nach Tuberkelbacillen in den zahlreichen dazu verwandten Schnitten waren zunächst erfolglos, und wahrscheinlich wäre unser Fall in die Reihe der nicht seltenen „Augentuberculosen ohne mikroskopischen Bacillenbefund" eingereiht worden, hätte nicht das Bestreben, den Fall in jeder Richtung nach Möglichkeit durchzuarbeiten, doch noch schliesslich zu einem Erfolge geführt. Weill[1]) hat (1898) unter den vielen publicirten Fällen menschlicher Uvealtuberculose unter Benutzung der v. Michel'schen Jahresberichte Nachforschungen angestellt und hat gefunden, dass nur bei fünf Tuberculosen des vorderen Uvealtractus und bei sieben Aderhauttuberculosen der Nachweis der Bacillen im Schnitt geglückt war; er selbst konnte in zwei Fällen Bacillen nachweisen, wovon der eine bereits vorher von Amann mit negativem Resultat untersucht war.

Das alles beweist, wie ausserordentlich schwierig die bakteriologische Sicherstellung bei der Augentuberculose sein würde, wenn wir nicht ein weiteres Hilfsmittel besässen — das Thierexperiment. Der Thierversuch hat auch in unserem Falle zu einem einwandsfreien Resultate geführt und er verdient, wie ich glaube, in ausgedehntestem Masse herangezogen zu werden, zugegeben selbst, dass auch er in einzelnen seltenen Fällen versagen kann. Derselbe erfordert keinen grossen und kostspieligen Apparat und giebt so selbst dem Landarzte unter Umständen die Möglichkeit an die Hand, werthvolle Beiträge zur Bakteriologie der metastatischen Augenerkrankungen zu liefern.

Die Prognose quoad visum war in unserem Falle natürlich absolut schlecht; diejenige quoad vitam konnte mit Rücksicht darauf, dass die septischen Allgemeinerscheinungen nur von ganz kurzer Dauer gewesen waren, günstig gestellt werden, solange sich der Fall als einseitige Puerperalpanophthalmitis darstellte. Als dann allerdings die tuberculöse Natur festgestellt war, wurden die Aussichten auf eine

[1]) Tuberculose der Iris und des Corpus ciliare mit Bacillenfärbung. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXVI. 1898.

dauernde Erhaltung des Lebens wesentlich geringer, denn die Möglichkeit einer nochmaligen Dissemination der specifischen Bacillen blieb ja bestehen und andererseits musste man damit rechnen, dass das tuberculöse Material nicht nur ins Auge, sondern auch in andere von der Carotis versorgte Gebiete verschleppt war. Die cerebralen Erscheinungen, die sich bei unserer Patientin ein halbes Jahr lang nach erfolgter Enucleation bemerkbar machten, wird man gewiss nicht mit Unrecht auf eine mit der Augenmetastase gleichzeitig entstandene Metastase in Gehirn oder Meningen zurückführen dürfen. Es ist interessant, dass diese Gehirnsymptome später vollständig verschwanden und dass erst 17 Monate nach Beginn der Augenerkrankung der Tod an Meningitis eintrat.

Die Frage nach der Entstehung der Augenmetastase im vorliegenden Falle wird man in einwandsfreier Weise nicht beantworten können. Die gewissermassen „glücklichste" Lösung würde ja gegeben sein, wenn durch Operation oder Obduction das Vorhandensein tuberculöser Veränderungen an den inneren Genitalien festgestellt worden wäre, denn dann könnte man mit grösster Wahrscheinlichkeit die Herkunft der Tuberkelbacillen in die puerperalen Genitalien verlegen — der Werth des Falles würde dadurch natürlich sehr erhöht werden.

Da aber weder Obduction noch Operation stattgefunden hat, auch eine Exploratio interna genitalium, wie mitgetheilt, nicht ausgeführt werden konnte, so kommen andere Möglichkeiten in Betracht: Am sechsten Tage nach der Geburt wurde das bis dahin völlig normale Wochenbett durch einen Schüttelfrost gestört. Aus dem Umstand aber, dass von der Zeit der Geburt an bis zu dem 17 Monate später erfolgten Tode die Menstruation nicht mehr aufgetreten ist, werden wir schliessen dürfen, dass sich damals schon an den inneren Genitalien entzündliche Vorgänge abgespielt haben. Von dort aus könnten Eitererreger in die Blutbahn gelangt sein, die nun ihrerseits wiederum, etwa durch entzündliche Beeinflussung tuberculöser Herde, die specifischen Bacillen zur Dissemination gebracht haben würden. Das Vorhandensein solcher Herde, z. B. in den Lungen, erscheint bei der früher bereits tuberculös erkrankten Patientin durchaus wahrscheinlich.

Eine dritte Möglichkeit wäre endlich die, dass es zum Kreisen von Eitererregern in der Blutbahn gar nicht gekommen ist, dass nur durch die eigenthümliche im Wochenbett bestehende Constitution ein älterer Tuberkelherd zu neuer Virulenz erwacht wäre und dass von diesem — zur Zeit des Schüttelfrostes — eine kleine Menge tuber-

culösen Materials in die rechte Carotis verschleppt wäre. Dafür spricht das schnelle Verschwinden der acut fieberhaften Erscheinungen: Patientin arbeitete am anderen Tage bereits wieder!

Welcher von diesen Möglichkeiten man sich aueh zuneigen mag, irgend welche Beziehungen zwischen Wochenbett und tuberculöser Augenmetastase wird man in unserem Falle anerkennen müssen. Ich habe die Literatur über Augentuberculose und Puerperalpanophthalmitis (bis 1900) durchgesehen, habe aber keinen Fall ausfindig machen können, der dem unsrigen gleich oder ähnlich wäre. Gleichwohl glaube ich, dass unser Fall nicht vereinzelt bleiben wird, wenn erst die Zahl der untersuchten Fälle eine grössere sein wird, wenn auch das in der allgemeinen Praxis sich darbietende Material mehr als bisher nach der bakteriologischen Seite hin durchforscht werden wird.

v. Michel hat bekanntlich seiner Zeit darauf hingewiesen, dass die tuberculöse Chorioiditis häufiger sei, als im Allgemeinen angenommen würde. Man wird das, was hier von der Chorioiditis tuberculosa gesagt wird, auch auf die aus jener hervorgehende Panophthalmitis tuberculosa beziehen können. Besonders wenn (wie das bei unserer Patientin der Fall gewesen sein wird) durch frühzeitige, rein entzündliche, Mitbetheiligung der vorderen Bulbusabschnitte, speciell der Iris und des Ciliarkörpers, der Einblick in das Innere des Auges schon in den ersten Stadien der Erkrankung verhindert wird, wird es geschehen können, dass die tuberculöse Natur des Processes verkannt wird. de Lieto Vollare[1]) sah bei einem elfjährigen schwächlichen Knaben unter dem Bilde einer gewöhnlichen Panophthalmitis einen Process entstehen, der sich anatomisch und bakteriologisch als Tuberculose des Bulbus erwies.

Die Entzündung bestand angeblich erst 20 Tage. Der Bulbus war in seiner oberen Hälfte etwas ektatisch. Die Netzhaut bildete einen derben nach vorn ziehenden Strang, der an seinem hinteren Ende ein Conglomerat von central verkäsenden Knötchen und überhaupt die Zeichen einer alten tuberculösen Erkrankung aufwies, während das vordere, mehr membranöse Ende noch Spuren der normalen Netzhautschichten und jüngere Knötchen enthielt. Chorioidea und Ciliarkörper waren diffus infiltrirt und liessen Gruppen vorwiegend junger Knötchen erkennen. Auch in der Iris fanden sich einige junge, nicht über die Oberfläche hervorragende Herde. In den von dem Netzhautstrange gefertigten Schnitten wurde der Koch'sche Tuberkelbacillus nachgewiesen. (Refer. Berlin-Palermo.)

[1]) Contributo clinico ed anatomo-patologico alla tuberculosi bulbare. Lavori della Clin. Ocul. d. R. Univ. di Napoli V. Cit. nach v. Michel's Jahresber. 1898.

Sollten die Berichte über solche Fälle sich in der Zukunft noch vermehren, so würde das von besonderem Interesse sein, weil man bekanntlich bei fieberhaften Erkrankungen das Auftreten einer metastatischen Panophthalmitis als differentialdiagnostisches Moment zu Gunsten eines pyämischen Processes verwerthet hat. Wenn nun aber festgestellt werden würde, dass die tuberculöse Panophthalmitis von der septischen unter Umständen klinisch nicht zu trennen ist, so würde die differentialdiagnostische Bedeutung mindestens bei notorisch Tuberculösen doch einzuschränken sein. Wir würden dann sehr vorsichtig sein müssen mit unseren Schlussfolgerungen bei den allerdings wohl seltenen Fällen, in denen sich bei einem gleichzeitig mit Tuberculose und Sepsis behafteten Individuum eine metastatische Panophthalmitis entwickelt.

So berichtet Herrnheiser (l. cit.) über eine Patientin (V. Fall), welche mit einer rasch fortschreitenden Lungentuberculose behaftet war und bei der eine metastatische Panophthalmitis für längere Zeit den einzigen Anhaltspunkt dafür gab, eine gleichzeitig bestehende Sepsis zu diagnosticiren. Da es sich um eine Puerperalpanophthalmitis handelte, so musste der Fall natürlich in Hinblick auf die gleichzeitig bestehende Tuberculose mein besonderes Interesse erregen.

Es sei im Folgenden kurz über denselben berichtet:

Die 40jährige Patientin hat acht Mal geboren und ein Mal abortirt. 17 Tage nach einem neuen Abort stellt sich hohes Fieber ein; Patientin hat Schmerzen auf der Brust und Husten. Im Krankenhaus, in das sie vier Tage später eingeliefert wird, wird festgestellt: Ausgedehnte Infiltration beider Lungenspitzen; im rechten Parametrium diffuse Resistenz; Temperatur 40,6°; Puls 144; im Deckglasblutpräparat keine Mibroorganismen. In den ersten Tagen der Erkrankung entwickelt sich eine metastatische Augenentzündung (auf dieselbe wird weiter unten eingegangen werden). Im weiteren Verlauf macht dann die Lungeninfiltration rasche Fortschritte; ab und zu Schüttelfröste; Puls stets klein und frequent. Am 19. Krankheitstage stellt sich ein Decubitus ein und wenige Tage später entwickeln sich eitrige Processe mit Abscessbildung am rechten Bein. Später treten dann Zeichen psychischer Exaltation auf und am 43. Krankheitstage erfolgt nach langdauernder Agone der Exitus letalis. Eine Sputumuntersuchung konnte nicht vorgenommen werden, da Patientin nicht expectorirte.

In dem Bericht über die Augenerkrankung fehlt leider eine Angabe darüber, wann die ersten subjectiven resp. objectiven Symptome von Seiten des linken Auges hervorgetreten sind. Der erste Untersuchungstag war der 22. Tag post abortum, der 5. Tag nach Eintritt der fieberhaften Erkrankung. Es bot sich folgender Befund:

„Links beide Lider geschwollen, das obere mehr als das untere, die Conjunctiva der Lider injicirt, keine Haemorrhagien in derselben; die des

Augapfels stark chemotisch, springt als ein röthlich grauer Wulst aus der Lidspalte vor. Die Hornhautoberfläche glatt, in der Substanz der Hornhaut das Netzwerk von Streifen, wie es in den früheren Fällen gesehen wurde; im Kammerwasser Fibrin suspendirt, Hypopyon von $1^1/_2$ mm Höhe. Iris geschwollen, verfärbt, hyperämisch, lässt an der Uebergangsstelle des grossen in den kleinen Kreis Blutaustritte erkennen. — Atropin von geringer Wirkung. Pupillendurchmesser $^1/_2$ Stunde nach der Instillation nur $3^1/_2$ mm. In den Randtheilen der Pupille grauweisses Exsudat, Pupillenmitte noch frei. Linse, so weit sie übersehen werden kann, nicht verändert; im Glaskörper, der diffus getrübt ist, dunkle Membranen und Flocken. Nur brauner Reflex vom Augenhintergrunde, keine Details, Tonus herabgesetzt — Visus = 0."

Rechts finden sich nur zwei schmale Haemorrhagien in den Gefässscheiden der Vena temporalis. Am folgenden Tage ist rechts der Befund unverändert, während links die Erscheinungen derartig sind, dass an eine retrobulbäre Phlegmone gedacht wird; Protrusion des Augapfels, Ptosis des oberen Lides, Lähmung sämmtlicher Oculomotoriusäste.

Die Entzündungserscheinungen nehmen noch einige Tage zu, dann kommt es zum Stillstand und zur Rückbildung. Am 16. Tage nach der ersten ophthalmoskopischen Untersuchung sind die vorderen Bulbusabschnitte fast reizlos. Die vordere Kammer ist abnorm tief; Fibrin und Hypopyon sind aus derselben geschwunden. Die missfarbige Iris ist an der Linsenkapsel fixirt; die Pupille erweitert sich durch Atropin auf 3 mm. Die Linse erscheint, so weit sie nicht durch Kapselauflagerungen verdeckt ist, klar. Der Glaskörperraum ist angefüllt mit hellgelben Massen. Der Tonus ist herabgesetzt. Im weiteren Verlauf verschwinden dann die Netzhauthaemorrhagien im rechten Auge bis auf kleine Reste, während links bereits Phthisis bulbi ohne vorhergegangene Perforation eintritt. Drei Tage ante mortem, also 35 Tage nach der ersten ophthalmoskopischen Untersuchung, erfolgte die Perforation am phthisischen Bulbus.

Die Section, die 22 Stunden post mortem vorgenommen wurde, ergab, abgesehen von den Veränderungen am linken Auge, der Hauptsache nach Folgendes: der Oberlappen der rechten (und linken?) Lunge ist durchsetzt von tuberculösen Herden; aus den Bronchien lässt sich eitriger Inhalt ausdrücken. Die Schleimhaut des nicht völlig involvirten Uterus ist mit Eiter bedeckt, in seinen Venen finden sich Thromben. Am rechten Oberschenkel vereiterte Venenthromben und eine mit stinkendem Eiter erfüllte Abscesshöhle. In verschiedenen Organen Degenerationserscheinungen, wie sie bei Sephthämie vorkommen.

„Bakteriologische Untersuchung: Im Deckglaspräparat vom Oberschenkelabscess sehr reichliche Streptocokken. Im Deckglaspräparat vom Blut, der Peritonealflüssigkeit und dem Eiter des linken Auges keine Bakterien zu erkennen. Glycerinagarplatten von allen vier genannten Objecten steril. Entnahme der Untersuchungsobjecte 22 Stunden post mortem."

In der Epikrise zu dem Falle sagt Herrnheiser: „Bei ihrer Aufnahme hätte Patientin für die Pyosephthämie gar keinen Anhaltspunkt geboten. Das Fieber war durch die vorhandene Lungenerkrankung hinreichend begründet, andere Erkrankungsherde waren nicht zu constatiren;

nur das linke Auge machte den Kliniker auf das Vorhandensein eines pyämischen Processes aufmerksam. Das Auge war an einer suppurativen Iridochorioiditis erkrankt und die genaue Beschreibung des Status vom ersten Untersuchungstage enthebt mich der Beweisführung, dass es sich nicht um eine tuberculöse Erkrankung des Uvealtractus hier gehandelt habe.“

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass nach den Untersuchungsergebnissen der ersten Tage eine septische Panophthalmitis angenommen werden musste. Verfolgen wir dann aber den Fall weiter, so finden wir doch einige Thatsachen, die sich meines Erachtens mit einer Streptocokkenmetastase schlecht in Einklang bringen lassen. Da ist zunächst der ganz eigenthümliche Verlauf, den der Fall nahm, nachdem die ersten stürmischen Erscheinungen vorüber waren: statt der erwarteten Perforation trat, wenigstens in den vorderen Bulbusabschnitten, eine ganz ausgezeichnete Besserung ein. Am 16. Beobachtungstage sind die Lider nicht mehr geschwollen; die Cornea hat sich aufgehellt; im Kammerwasser kein Fibrin, kein Eiter mehr; die Iris zeigt zwar die Spuren voraufgegangener Entzündung, erweitert sich aber auf Atropin. Aus diesem Zustande entwickelt sich die Phthisis bulbi, und erst nachdem die Linse in dem phthisischen Auge cataractös geworden ist, tritt am 35. Beobachtungstage die Perforation ein. Unter den 64 Fällen puerperaler Panophthalmitis, die Axenfeld zusammengestellt hat, ist dieser der einzige, in dem die Phthisis vor der Perforation eintrat, und das spricht, wie ich glaube, gegen eine Streptocokkenmetastase.

Auch das Resultat der bakteriologischen Untersuchung ist nicht geeignet, zu Gunsten gewöhnlicher Eitererreger zu entscheiden. Für den Eiter des Auges lieferten weder das Deckglaspräparat noch das Culturverfahren auf Glycerinagarplatten ein positives Resultat. Lediglich im Eiter des Oberschenkelabscesses fanden sich im Deckglaspräparat Streptocokken, die allerdings auf Glycerinagar auch nicht gediehen waren.

Nehmen wir nun ein Mal an, die Panophthalmitis hätte sich nicht entwickelt, oder es hätte nachgewiesen werden können, dass dieselbe durch eine schnell verlaufende Tuberculose bedingt sei, so würde man den Fall folgendermassen beurtheilen müssen: Im Verlauf einer hochfieberhaften tuberculösen Lungenerkrankung entwickelt sich ein Decubitus. Derselbe ist der Ausgangspunkt für eine septische Infection, die gemeinsam mit der Lungentuberculose zum Exitus führt.

Ich werde mich gewiss nicht von dem Bestreben, ein Analogon

zu unserem Falle zu finden, zu der Behauptung verleiten lassen, es habe sich im Falle Herrnheiser's sicher um eine Aderhauttuberculose gehandelt, denn den stricten Beweis dafür würde ich natürlich nicht führen können; Bedenken aber trage ich, den Fall ohne Weiteres zu den Streptocokkeninfectionen des Auges zu rechnen, wie dieses Axenfeld in seiner Tabelle (loc. cit.) thut.

Herrn Geheimrath Prof. Dr. Leber spreche ich für die Ueberlassung des Falles und für die mir gegebenen Anregungen meinen ergebensten Dank aus. Dem früheren Assistenten der Augenklinik, Herrn Dr. Märtens, danke ich für die mir bei der technischen Bearbeitung des anatomischen Materials gewährte Unterstützung.

Lebenslauf.

Ich, Werner Lüttge, wurde geboren am 28. August 1876 als Sohn des verstorbenen Kaufmannes Werner Lüttge und dessen ebenfalls verstorbenen Ehefrau Hermine, geb. Lüttge. Ich wurde in evangelisch-lutherischer Kirche getauft. Nach entsprechender Vorbereitung durch eine Bürgerschule besuchte ich neunundeinhalb Jahre das herzogliche Neue Gymnasium zu Braunschweig, das ich Ostern 1895 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Ich widmete mich dann auf den Universitäten Freiburg i. B., Kiel, München und Heidelberg dem Studium der Medicin, bestand Ostern 1897 in Kiel das ärztliche Vorexamen mit der Note „Gut“ und Ostern 1901 in Heidelberg das ärztliche Staatsexamen, ebenfalls mit „Gut“. Meiner activen Dienstpflicht genügte ich im Sommer 1897 in Heidelberg und im Winter 1901/1902 in Berlin. Ich bin braunschweigischer Staatsangehöriger.

Meine Universitätslehrer waren:

in Freiburg i. B. die Herren Baumann, Himstedt, Keibel, Weismann, Wiedersheim, Zehnder;

in Kiel die Herren Brandt, Curtius, Ebert, Flemming, Hensen, Klein, Reinke, Grf. v. Spee;

in München die Herren Amann, v. Angerer, Dürck, Gudden, Kopp, Posselt, v. Rothmund, Sittmann, Tappeiner, v. Winckel, v. Ziemssen;

in Heidelberg die Herren Arnold, Czerny, Erb, Ernst, Fleiner, Göppert, Gottlieb, v. Hippel, Hoffmann, Jordan, Jurasz, Kehrer, Knauff, Kraepelin, Leber, Lossen, Passow, Vierordt.

Druck von Pöschel & Trepte in Leipzig.